

## **Factores de riesgos visuales en obreros con manipulación de desechos orgánicos e inorgánicos**

### **Visual risk factors in workers handling organic and inorganic waste**

Efraín Orlando Silva Vega<sup>1</sup>; Ingrid Paola Acosta Rodríguez<sup>2</sup>;  
Katherin Jossenka Silva León<sup>3</sup>; Diana Lisbeth Lapo Palacios<sup>4</sup>  
{esilvega4@gamil.com; ipar\_2005@hotmail.com;  
jossenka24@gmail.com; dianalapopalacios@gmail.com}

**Fecha de recepción:** 29 de marzo de 2020 — **Fecha de aceptación:** 14 de abril de 2020

**Resumen:** La presente investigación realizada en el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Montalvo, permite detectar la determinación de los factores de riesgo visual en los obreros municipales encargados de la recolección de desechos orgánicos e inorgánicos de la localidad, en donde la principal problemática descubierta radica en el estado de salud visual que mantienen al estar en contacto directo con algún componente de riesgo ocular, posteriormente, el objetivo general de la investigación se basa en identificar los factores de riesgo a nivel visual asociados al contacto con desechos orgánicos e inorgánicos en los obreros del Municipales del Cantón Montalvo, para ello se utilizó la metodología de investigación basada en los métodos deductivo y científico mediante una investigación de campo y descriptiva, todo aquello realizado con la aplicación de técnicas investigativas de encuesta y examen de laboratorio clínico con ayuda de sus instrumentos para la recolección de la respectiva información, posteriormente, los resultados obtenidos arrojaron que la mayoría de obreros han presentado anomalías en su órgano ocular debido al contacto con los desechos sólidos que le han causado infecciones, irritación, disminución de la agudeza visual, entre otras, afectando su rendimiento laboral y estado de salud; y finalmente; como conclusión, se evidencia la relación latente entre las variables objeto de estudio debido a que existen factores de riesgo de nivel visual inmersos en los desechos orgánicos e inorgánicos que manipulan las unidades de observación y que les provoca la alteración de su salud visual de cada uno de ellos a través del tiempo.

**Palabras clave** — *Salud visual, patología ocular, residuos sólidos, bioseguridad, agudeza visual.*

<sup>1</sup>Ingeniero Comercial, Licenciado en Optometría.  
Universidad Técnica de Manabí.

<sup>2</sup>Licenciada en Optometría, Licenciada en Ciencias de la Comunicación Social.  
Universidad Técnica de Manabí.

<sup>3</sup>Licenciada en Optometría.  
Universidad Técnica de Manabí.

<sup>4</sup>Licenciada en Optometría, Diploma Superior en Atención Primaria de Salud.  
Universidad de Técnica de Manabí.

---

#### **Cómo citar:**

Silva Vega, E. O., Acosta Rodríguez, I. P., Silva León, K. J., & Lapo Palacios, D. L. (2020). Factores de riesgos visuales en obreros con manipulación de desechos orgánicos e inorgánicos. Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación, 4(33), 69-82. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol4iss33.2020pp69-82>

**Abstract:** The present investigation carried out in the Decentralized Autonomous Government of the Montalvo canton allows to detect the determination of the visual risk factors in the municipal workers in charge of the collection of organic and inorganic wastes of the locality, where the main problem discovered lies in the state of visual health that they maintain by being in direct contact with some component of eye risk, subsequently, the general objective of the research is based on identifying the risk factors at the visual level associated with contact with organic and inorganic wastes in the workers of the Municipal of the Canton Montalvo, for this, the research methodology based on the deductive and scientific methods was used by means of a field and descriptive investigation of everything carried out with the application of investigative techniques of survey and clinical laboratory examination with the help of its instruments for the collection of the respective information, subsequently, the results obtained showed that the majority of workers have presented abnormalities in their ocular organ due to contact with solid wastes that have caused infections, irritation, decreased visual acuity, among others, affecting their performance labor and health status; and finally; In conclusion, the latent relationship between the variables under study is evidenced because there are visual level risk factors immersed in organic and inorganic wastes that manipulate the observation units and that cause them to alter their visual health of each of them over time.

**Keywords —** *Visual health, eye pathology, solid waste, biosecurity, visual acuity.*

## INTRODUCCIÓN

La visión es un factor primordial del ser humano, aunque en los últimos años los índices de ceguera van en aumento por diversas situaciones que podrían ser congénitas o causadas por la exposición de los ojos con sustancias tóxicas perjudiciales a la salud de los seres vivos y demás aspectos exógenos, se estima que a nivel mundial 285 millones de habitantes sufren de pérdida de visión moderada de los cuales el 43% se puede corregir con el tratamiento adecuado y que alrededor de 39 millones padecen de pérdida severa de la visión, pues debido a que este defecto no se puede corregir implica una carga financiera en la economía de las naciones pues es considerado un índice que contribuye de forma negativa a la pobreza que tiene los países en ciertas medidas estadísticas.

El incremento inevitable de la ceguera y la deficiencia visual implica en un desafío para la salud ocular de las personas a nivel global, por ello existen profesionales competentes que realizan diversas tareas para valorar y tratar de manera oportuna la salud visual, razón por la cual, la optometría responde favorablemente a las diversas situaciones de cuidado y de apoyo que necesitan los pacientes.

Para hacer frente a los desafíos presentes y futuros sobre la salud ocular se debe de romper paradigmas, pues el optómetra debe poseer habilidades y destrezas competentes para efectuar un análisis minucioso de los ojos y prescribir anteojos, además, de diagnosticar y tratar los problemas visuales severos con condiciones más serias ya que en el mundo contemporáneo la contaminación ambiental está en aumento gracias al descuido de los seres humanos al producir elementos perjudiciales para el medio ambiente como los desechos inorgánicos que han producido afectaciones visuales serias en las personas que están expuestas o laboran en el tratamiento de aquellos desechos, razón por la cual, se cree que el optómetra debe de ser incluido dentro del cuidado básico gratuito de la salud del ser humano. (Consejo Mundial de Optometría, 2015)

En el Ecuador las enfermedades visuales son comunes, puesto que existe una gran radiación de luz ultravioleta que va creando una degeneración macular con relación al progreso de la edad.

Según estudios realizados en el país el 30% de la población que supera los 65 años de edad posee problemas de mácula en comparación con estudios realizados en países europeos que no presentan ni el 10%. Otra de las causas por la cual se generan estas enfermedades es el clima que posee el Ecuador, ya que es considerablemente seco, principalmente en la región sierra donde más del 50% de la capa lagrimal se evapora, esto tiene como consecuencia que la población que vive en esta zona del país presente queratocono que no es más que la degeneración de la córnea haciendo que esta se torne fina y presente una protuberancia en forma de cono. (Cursos y Posgrados Ecuador, 2016)

En cuanto a la situación de la recolección de los desechos sólidos en el Ecuador, muchos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados son los encargados del tratamiento que se les da a sus desechos sólidos, estos crean departamentos especiales para cumplir con esta función y otros a través de comisarías municipales. Del año 2002 hasta el presente, en el Ecuador existen 221 municipios, de los cuales 160 tienen vertederos de desechos orgánicos e inorgánicos contaminando el suelo, el agua y el aire, el resto de los municipios realizan el manejo de estos desechos con insuficientes criterios técnicos. En el año 2010 el Gobierno Nacional, crea el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), con el fin de disminuir la contaminación ambiental mediante la creación de estrategias basadas en planes y actividades de capacitación. Según el censo que se realizó en el año 2010, existían 14.483.499 millones de habitantes en el país, de este total el 77% de las familias eliminan sus desechos mediante el programa de recolección establecidos por el municipio que pertenecen y el 23% restante los elimina de otras formas, como arrojándolos a sectores vacíos, la incinera, la entierra o directamente es arrojada hacia los ríos. (Ministerio del Ambiente, 2017)

En el Ecuador no existen muchos estudios sobre cuáles son las causas principales para la afectación de la salud visual, sin embargo, después del análisis de algunas investigaciones de revistas científicas y de estudios demográficos sobre la discapacidad visual de las personas, se presentan los siguientes datos informativos sobre problemas visuales a nivel regional.

Según datos de la revista científica Tsafiqui-Revista de Investigación Científica UTE, en un artículo elaborado por (Tarupi, 2014) se menciona que una población de 14.483.499 personas consideradas en el último censo nacional del año 2010, 816.516 individuos del estudio realizado comunicaron tener un tipo de discapacidad; en la región consta existe el mayor porcentaje de prevalencia, con un indicador de 6.4%, donde el 1.3% representa a la población que tiene problemas de la salud visual, dicho porcentaje engloba a los ciudadanos del ámbito rural y urbano de la región estudiada.

El 1.3% de la población que posee algún tipo de discapacidad visual, tiene mayor prevalencia en edades de 45 años en adelante, por lo cual se puede asociar esta variable como aquella población que está más susceptible a presentar algún tipo de anomalía visual, es decir, mientras la edad avanza, hay muchas probabilidades de contraer problemas en la salud visual.

El cantón Montalvo cuenta con aproximadamente 15.866 habitantes, de los cuales una cantidad importante presenta problemas de salud visual, esta afirmación se realiza en base a conocimiento de causa y a una muestra aleatoria de los habitantes del mencionado cantón, ya que no existen datos oficiales al respecto, considerando que la salud ocular está determinada por la OMS como un componente importante del estado aceptable de salud; una persona con dificultades visuales es más susceptible a tener una calidad de vida baja, siempre que no reciba el adecuado tratamiento oportuno.

En el cantón Montalvo hasta la fecha no se han ejecutado programas direccionados a la prevención, cuidado y tratamiento de la salud visual; se ha pasado por alto este importante aspecto; en medio del ambiente en el que actualmente se encuentra el planeta es necesario implementar acciones que contrarresten esta situación problemática, sin embargo, esto es algo que en el mencionado cantón no se ha realizado; existe el antecedente de otros cantones que han tomado acciones en el campo visual

y los resultados revelan que estos han logrado progresos importantes en lo que corresponde a la prevención y a la cura de discapacidades visuales.

El organismo objeto de estudio es el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Montalvo, ubicado en la Av. Antonia de las Bastidas y 10 de Agosto, es una institución de gobierno seccional que administra el cantón de forma autónoma y descentralizada, mediante la gestión pública a través de la recaudación de impuestos prediales, tránsito, de funcionamiento de locales, y tasas municipales, dirigidas a los ciudadanos con el fin de satisfacer las inquietudes de las personas de los diferentes recintos.

En la institución se ha evidenciado que existen problemas en el estado de salud visual de los obreros que se encargan del manejo de desechos orgánicos e inorgánicos, generado por el inadecuado tratamiento de los residuos, lo que ha afectado visualmente a los trabajadores, por tal se precisa realizar una investigación para analizar la relación que existe entre la seguridad sanitaria del entorno laboral y el estado de los obreros, para así identificar los factores de riesgo a nivel visual asociados al contacto con desechos orgánicos e inorgánicos en los obreros del Municipio del Cantón Montalvo.

## DESARROLLO

### *Salud visual*

La definición de salud visual consiste en que no existe presencia de ninguna enfermedad en el sentido de la visión o estructuras dentro de los ojos, esto quiere decir que el individuo posee una visión aguda y sin falla. De acuerdo a la población, uno de los factores que predominan sobre el bienestar de ésta es mantener una buena salud visual ya que permite tener un correcto aprendizaje y desarrollo en la infancia, en personas de edad avanzada es necesario que mantengan saludable la visión para que puedan desempeñarse independientemente dentro de su entorno cotidiano (Uribe, 2016).

La salud visual de una sociedad depende de diferentes elementos, entre estos están los financieros, sociales y políticos, todo esto enmarcado bajo el sistema de salud pública de un país en relación a la disponibilidad de profesionales y recursos tecnológicos, de este modo la población puede obtener una atención médica de alta calidad con el fin cuidar su salud visual (Uribe, 2016).

Las principales causas de los problemas visuales se presentan en los adultos avanzados de edad, por infecciones adquiridas en su juventud y estas no fueron tratadas con el correcto tratamiento, en ciertas ocasiones se transforman en enfermedades crónicas. A nivel mundial los países que tienen mayores problemas en cuestión de salud visual son los que están en progreso de desarrollo, con datos estadísticos que superan los 80% de personas son ceguera antes de los 50 años. (Uribe, 2016)

### *Patología ocular*

Se define como patología ocular a las distintas enfermedades que afectan al sentido de la vista, se calcula que más del 60% de estas enfermedades son de origen congénito. Las patologías oculares son las principales generadoras de la creación de discapacidad visual al no ser detectadas a tiempo, pueden causar daños irreversibles entre estas salen a relucir las cataratas que son de fácil tratamiento pero son las principales generadoras de ceguera a nivel mundial. (Lladó, 2018)

Las patologías oculares o enfermedades visuales causadas por la forma errónea de llevar el tratamiento de los desechos urbanos se presentan generalmente en países en vías de desarrollo, ya que no existe la suficiente capacitación sobre las consecuencias de mal uso de los implementos o por la carencia de los instrumentos necesarios para llevar a cabo un manejo sin peligro de los residuos. (Lladó, 2018)

***Alteraciones refractivas***

Se define como alteraciones refractivas a todo impedimento que proporcione un mal funcionamiento del sentido de la visión, por dicha razón la vista no puede proyectar una imagen clara, una vez descubierto este problema visual es de gran importancia realizar los estudios necesarios para detectar el problema principal y acogerse a un proceso médico para la corrección inmediata. Entre estas alteraciones las más comunes son la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo. (Curbelo, Ruiz, & Aymeé, 2017)

***Desechos o residuos***

Los desechos son considerados el residuo de todas las actividades del ser humano, estos causan diferentes problemas, como la cantidad o dónde serán colocados, gracias a los avances tecnológicos, la mayoría de los residuos provienen de una composición química muy diferente a la natural por ende su descomposición es prácticamente imposible. (Euformación Consultores S. L., 2017)

Por ello, los residuos son aquel resultado de las acciones humanas, pero que lo rechaza como inútil o inservible, también, como sustancias, objetos, materiales o elementos que pierden valor de aprecio o uso para quienes la generan y por lo que deciden descartarlos. Además se comprende como desechos a los productos en estado líquido, sólido o gaseoso, que se rechazan después de haber experimentado algún proceso de transformación. A los residuos o desechos se los pueden clasificar en función de su origen o naturaleza como los urbanos, industriales, agropecuarios, sanitarios y mineros. En función a su peligrosidad como residuos peligrosos, radioactivos e inertes. (Euformación Consultores S. L., 2017)

Los bioresiduos son aquellos desechos biodegradables que se encuentran en parques o jardines, los alimentos de cocina o de algún negocio de venta menor de plantas o procesos de alimentos. Para las competencias administrativas se establece un plan de regla de las tres R (reduce, reutiliza y recicla) en materia de gestión de desechos, los municipios y comunidades tienen la obligación y responsabilidad de vigilar, inspeccionar, autorizar y sancionar las actividades de producción, transporte y tratamiento de la recolección. (Euformación Consultores S. L., 2017)

La tipología de los residuos municipales tiene como propósito la reducción de la generación de desechos y valoración que se procedan mediante la reutilización, recuperación y reciclaje, esto puede ser útil para diferentes fines. Cierta cantidad de residuos urbanos no peligrosos se pueden clasificar en: papel y cartón, vidrios, envases y desechos especiales. (Euformación Consultores S. L., 2017)

Los desechos pueden clasificarse de diferentes formas:

**Estado físico:**

Desechos sólidos, desechos líquidos, desechos gaseosos.

**Origen o procedencia:**

Desechos urbanos, desechos industriales, desechos agropecuarios, desechos sanitarios, desechos mineros.

**Peligrosidad:**

Desechos peligrosos, desechos radioactivos, desechos inertes (Euformación consultores s. L., 2017).

***Residuos urbanos***

Estos desechos son creados por las familias como resultado de las tareas domésticas, tienen parentescos o características parecidas a los desechos generados por empresas que ofrecen servicios. Engloba a los residuos generados por los aparatos electrónicos, muebles, vestimenta, dentro de un núcleo familiar, también son considerados residuos urbanos el material sobrante de la construcción de vivienda o

modificaciones de las mismas, la limpieza de las vías públicas, playas, zonas verdes, entre otros. (Euformación Consultores S. L., 2017)

### **Componentes de los residuos urbanos:**

Materia orgánica, papel y cartón, plásticos, vidrio, metales.

### ***Desechos orgánicos e inorgánicos***

Los desechos orgánicos son los que se descomponen o degradan en periodos cortos y bajo condiciones naturales, como restos de alimentos, y los desechos inorgánicos son los residuos sólidos originados a partir de un objeto artificial, estos desechos no se degradan fácilmente y cuando esto sucede tarda mucho tiempo en desintegrarse, como envases y empaques plásticos. (Ochoa Miranda, 2016)

Los desechos orgánicos son aquellos resultados de una descomposición de material orgánico, que al incorporarse en el suelo, mejoran la capacidad productiva en propiedades biológicas químicas y físicas, sirven de acondicionador al terreno, aplicándolos como fertilizantes, proviniendo de los nutrientes. Entre ellos se encuentran: residuos de las cosechas agrícolas, estiércoles de los animales, fermentación de residuos animales y vegetales, lombricompost, abonos verdes, abonos líquidos y biofertilizantes. En los desechos inorgánicos se localizan los residuos sólidos no aprovechables, son sustancias que no ofrecen beneficios y son procesos productivos complejos de reincorporación. También se consideran como desechos peligrosos, corrosivos por su accionar químico, inflamables, infecciosos, explosivos y reactivos. (Peláez Recios, 2016, pág. 165)

### ***Impacto en la salud***

Los daños a la salud provocados por el manejo de residuos, como causa directa de efectos en la salud, entre las cuales se pueden distinguir en dos tipos de riesgos para la salud como el directo, que es el ocasionado por el contacto directo con la basura, por la poca cultura de la sociedad de mezclar los residuos con materiales peligrosos como el vidrio, latas, botellas, excremento de origen humano o animal; y el riesgo indirecto que se refiere a la proliferación de animales portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a la sociedad como vectores que son moscas, ratas y cucarachas, lo que genera enfermedades. (Escalona Guerra, 2014)

### **Elementos tóxicos que afectan a la visión**

El sentido de la visión es una de las partes más delicadas del ser humano, existen diferentes riesgos externos que pueden afectar a la vista como son los desechos químicos. Las personas que se encargan del tratamiento de los desechos urbanos son los que están propensos a sufrir daños en los ojos, que pueden llegar a ser crónicos, dando como resultado la ceguera total. Los daños a las córneas son las más comunes ya que es la parte más sensible de este órgano. (Innova Ocular, 2014)

Los ácidos que perjudican a la visión que se encuentran por lo general en los desechos generados por la sociedad son: ácido sulfuroso, ácido crómico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido acético.

El tipo de gravedad que pueden causar los ácidos depende de su base entre estas están: amoníaco, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, hidróxido de calcio, hidróxido de magnesio.

Existen otro tipo de sustancias que pueden afectar a la visión pero no generan ninguna enfermedad crónica, dicho de este modo solo genera irritación y molestia ocular, por ejemplo detergentes y otros productos de limpieza (Innova Ocular , 2014).

### ***Infecciones oculares***

Las causas principales por las cuales se generan las infecciones oculares son las bacterias y virus, en ciertas ocasiones son ocasionadas por hongos pero con estas tendencias y especificaciones son difíciles de encontrar porque son generadas por gérmenes que rodean el entorno del individuo, (García, 2017).



Dentro de estas infecciones las más frecuentes son:

### **Infecciones oculares externas y anteriores**

**Conjuntivitis.** Esta enfermedad infecciosa es causada por microorganismos que generan inflamaciones en las vistas. Existen diferentes tipos de conjuntivitis como las bacterianas agudas (catarral) causadas por gérmenes como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, entre otros. También está la conjuntivitis bacteriana hiperaguda (purulenta) causada porque el germen *Neisseria Gonorrhoe*, que a diferencia de la enfermedad antes mencionada, ésta es de mayor gravedad (García, 2017).

**Queratitis:** Es generada por el ingreso de bacterias en la córnea, es parecida a la conjuntivitis en los síntomas presentados con la diferencia de la gravedad que ésta presenta que da como resultado la pérdida total del ojo, este caso ocurre cuando no se utiliza el tratamiento correcto. (García, 2017)

### **Diversas causas de lesiones oculares**

**Partículas extrañas.** Se constituyen por las sustancias de polvo, astillas de madera y suciedad, debido a que éstas ingresan a la vista mediante el viento o por el manejo de herramientas y equipos electrónicos, si se presenta una eventualidad de esta forma, se recomienda enjuagarse con abundante agua o buscar atención médica, no frotar e intentar sacarse las partículas extrañas de la vista, esto puede generar un daño adicional. (Seguridad Minera, 2017)

**Salpicaduras de sustancias químicas.** Se constituyen sustancias químicas a aquellas compuestas de disolventes, líquidos calientes o soluciones de riesgo y pintura, al caer en la vista pueden causar malestares significativos en el ser humano, se recomienda, con ayuda de los dedos conservar los ojos abiertos o durante 15 minutos o más y mantenerlos en agua. (Seguridad Minera, 2017)

**Quemaduras por fuentes luminosas.** Son ocasionadas por exponer las vistas a fuentes muy brillantes, como son los rayos láser o las explosiones de soldaduras, éstas generan efectos tardíos, sus síntomas no se sienten inmediatamente, el individuo empieza a sentir molestias, arenosidad ocular, sensibilidad a la luz e inflamación. Se recomienda buscar ayuda médica profesional. (Seguridad Minera, 2017)

**Golpes e impactos en las vistas.** Para reducir la inflamación en los ojos se recomienda aplicar una compresa fría durante 15 minutos (Seguridad Minera, 2017).

## **METODOLOGÍA**

Se empleará el método deductivo, debido a que permite realizar un análisis de situaciones generales relacionadas con el tema, para luego establecer conclusiones específicas sobre cuáles serán los factores de riesgo que afectan el estado visual de los obreros del GADM del Cantón Montalvo en el manejo de desechos orgánicos e inorgánicos.

Se aplicará el método científico, en virtud que se emplearán los conocimientos adquiridos en el proceso de investigación, por medio de un análisis microscópico de los desechos orgánicos e inorgánicos, para determinar el tipo de bacterias perjudiciales en el estado de salud visual.

### **Modalidad de investigación**

El presente proyecto de investigación se realizará bajo la modalidad de investigación cualitativa debido a que se pretende conocer cuáles son los múltiples desechos orgánicos e inorgánicos que son perjudiciales para la salud de los obreros y al mismo tiempo se obtendrá como resultados los índices de los factores de riesgo de nivel visual.

***Tipo de investigación***

Se utilizará el tipo de investigación básica-aplicada debido a que mediante la recolección de la información se podrá construir una base de conocimientos que permitirá prevenir una problemática existente o resolver un determinado problema en específico, también será de campo, con el objetivo de tener la relación directa con las unidades de observación, de esta forma poder obtener la mayor cantidad de datos posibles que representen la suficiencia de información adecuada que sustente el proyecto.

Se aplicará una investigación descriptiva, debido a que permitirá detectar los principales hechos relevantes obtenidos en la investigación de campo, además permite el tratamiento de información obtenida en fuentes bibliográficas relacionadas con el tema de investigación.

***Técnicas e instrumentos de recolección de la información***

**Encuesta:** es una técnica de recolección de datos y está conformada por un conjunto de preguntas escritas que el investigador aplica a los obreros, a fin de obtener la información necesaria para determinar las respuestas de las variables a estudiar en el proceso de investigación.

**Observación:** es una técnica de recolección de datos que permite acumular y sistematizar información sobre un hecho o fenómeno social que tiene relación con el problema que motiva la investigación. En el caso de la investigación a realizar, se observará el tipo de desechos que manipulan los obreros de la institución municipal.

**Examen de laboratorio clínico:** el cual estará compuesto con parámetros de medición que sirvan de análisis e identificación de bacterias que están inmersas en los desechos orgánicos e inorgánicos, las cuales podrían ser perjudiciales para la salud ocular de las unidades de observación.

***Instrumento***

**Cuestionario de encuesta:** se estructurará un cuestionario direccionado a las unidades de observación, con la intención de determinar los tipos de riesgos que afectan la salud por manipulación de desechos orgánicos e inorgánicos.

**Caja de prueba microscópica:** la cual está compuesta por medidas que son de gran utilidad en la observación e identificación de bacterias, parásitos, virus, entre otras inmersas en los desechos orgánicos e inorgánicos, las cuales podrían ser perjudiciales para la salud ocular de las unidades de observación.

***Población y muestra de investigación*****Población**

La población está conformada por 31 personas encargadas de la manipulación y recolección de residuos orgánicos e inorgánicos que forman parte del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Montalvo.

**Muestra**

La muestra será determinada de forma no probabilística, debido que al ser una población finita se tomará una porción de las unidades de observación, que en este caso corresponde a un número total de 31 obreros de la muestra.



## RESULTADOS

Se ha procedido a registrar la información recabada en tablas, la misma que ha sido de gran relevancia para dar a conocer la opinión de las personas encuestadas y poder dar respuesta a las inquietudes de la población que ha sido objeto de investigación.

### *¿A qué grupo de actividad usted pertenece?*

**Tabla 1.** Respuesta para determinar a qué cuadrilla pertenece

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
De recolección de desechos sólidos	12	39%
De aseo de la calle	19	61%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### **Análisis**

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas, el 61% de los encuestados manifestó que pertenece al personal de aseo de calles, mientras que el 39% restante mencionó que pertenece al personal de recolección de desechos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos.

### *¿Cuánto tiempo lleva usted realizando el trabajo de recolector de basura?*

**Tabla 2.** Tiempo de trabajo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 7 años	5	16%
Menos de 15 años	9	29%
Menor a 30 años	17	55%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### **Análisis**

De los resultados obtenidos, el 55% de los encuestados manifestó que la recolección de desechos sólidos la ha realizado desde hace menos de 30 años, el 29% de ellos indicó que desde hace menos a 15 años efectúa la tarea de recolección de desperdicios y finalmente el 16% señaló que desarrolla su trabajo menor a siete años, lo que significa que la mayoría de los obreros cumplen con sus tareas de recoger los desechos durante tiempo relativamente largo.

### *¿Utiliza implementos de bioseguridad (mascarillas, gafas, guantes, botas)?*

**Tabla 3.** Implementos de bioseguridad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	2	6%
No	29	94%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### **Análisis**

De acuerdo a las encuestas realizadas al personal encargado de la recolección de desechos, el 94% de ellos manifestó que no utiliza implementos de bioseguridad debido a que no son suministrados por las autoridades del municipio cantonal, además expresaron algunos de ellos que simplemente no lo utilizan porque les causa molestias al momento de desempeñar sus funciones de la mejor manera posible, mientras que, el 6% restante señaló que sí utilizan los implementos mencionados como

guantes, mascarillas, botas y gafas con el fin de protegerse de algún virus o bacteria que afecte su estado de salud.

***¿Al estar en contacto con los desechos orgánicos e inorgánicos le ha provocado algún problema en sus ojos?***

**Tabla 4.** Contactos con desechos orgánicos e inorgánicos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	27	87%
No	4	13%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### **Análisis**

En base a los resultados obtenidos, el 87% de los encuestados indicó que sí ha presentado molestias en su salud visual al estar en contacto con los desechos orgánicos e inorgánicos, pues les ha provocado irritación, fotofobia, lagrimeo, ardor, mientras que, el 13% señaló que no presenta síntomas o problemas en su órgano ocular.

***¿Presenta pterigion o pinguecula?***

**Tabla 5.** Presencia de pterigion o pinguecula

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	27	77%
No	4	23%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### **Análisis**

En función a las encuestas realizadas, el 77% de los encuestados presenta pterigion o pinguecula finalmente el 23% de ellos no presenta problemas oculares, lo que se interpreta que existe la presencia de problemas oculares producto de las actividades que desempeña en la manipulación de desechos orgánicos e inorgánicos.

***¿Cuándo fue la última vez que visitó un optometrista?***

**Tabla 6.** Visita a un optometrista

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Hace seis meses	4	13%
Más de un año	18	58%
Nunca	9	29%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### **Análisis**

Al recolectar la información mediante la aplicación de la encuesta a los encargados de manipular los desperdicios sólidos del cantón, el 58% de ellos indicó que no asiste con un optometrista desde hace más de un año, el 29% señaló que nunca lo ha visitado, mientras que el 13% restante mencionó que hace más de 6 meses no asiste, lo que se interpreta que pueden presentar una disminución de la agudeza visual o cualquier otra situación por la edad o por las diversas bacterias que existen en los desechos.

***¿Ha tenido que visitar a un oftalmólogo por alguna infección u otra patología causada por la basura?***

**Tabla 7.** Visita a un oftalmólogo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	65%
No	11	35%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### **Análisis**

En función a las encuestas realizadas, el 65% de los encuestados respondió que sí ha visitado a un oftalmólogo al presentar infección ocular, irritación, picazón, entre otras, mientras que el 35% de ellos indicó que no ha asistido, razón por la cual se interpreta que la mayoría del personal objeto de estudio sí ha tomado medidas correctivas con su salud visual.

***¿Usted tiene conocimientos sobre las medidas de bioseguridad que necesita en su trabajo?***

**Tabla 8.** Conocimientos sobre las medidas de bioseguridad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	27	87%
No	4	13%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### **Análisis**

En base a los datos recolectados al personal encargado de la recolección de desechos orgánicos e inorgánicos del cantón Montalvo, 87% de ellos tiene conocimientos de las medidas de bioseguridad que deben de tener al momento de realizar sus respectivas actividades, mientras que el 13% restante manifestó que no conoce de la temática.

## **DISCUSIÓN**

Para efecto de la investigación se segmentaron las unidades de observación en un total de 31 personas encargadas de manipular los desechos orgánicos e inorgánicos de la localidad en general.

En lo referente al tiempo que llevan efectuando la labor de recolección de desechos orgánicos e inorgánicos la mayoría de los involucrados en la investigación afirmaron que realizan el trabajo durante más de 15 años con una frecuencia de horas laborales de 6 a 7 horas en donde el 91% indicó que no utiliza los debidos elementos de protección al momento de desempeñar sus funciones lo que se evidencia que la relación entre las variables efecto de estudio guardan relación debido a que se han determinado factores de riesgo a nivel visual producto de la exposición a los desechos sólidos que le provocan molestias en la salud visual de cada uno ellos, pues le han provocado un sinnúmero de molestias, irritación, lagrimeo, ardor, entre otras que han afectado el rendimiento óptimo en cada una de sus tareas a ejecutar.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la presencia de pterigion o pinguecula se determinó que la mayoría de las unidades de observación la presentan en un grado de tipo 2, y al mismo tiempo se evidencia que ninguno de ellos ha sufrido lesiones permanentes en su salud visual al estar en contacto con algún desecho tóxico, cortapunsante, el simple acercamiento a un desperdicio orgánico e inorgánico sin la protección necesaria.

En función a los resultados recolectados se evidencia que la mayoría de los obreros objetos de estudio no han asistido a una cita médica con un optometrista durante periodos de tiempo relativamente largos, es decir, mayor a un año lo que en cierto medida podría afectar su salud visual, ya que las evaluaciones oculares no son solo para personas que presentan disminución de su agudeza visual sino que están diseñados para detectar problemas o anomalías visuales antes de que presenten síntomas serios, a pesar, de que el 65% de los obreros ha asistido a un oftalmólogo por infecciones o patología causado por la exposición algún desecho sólidos, el descuido latente de ellos le puede causar serias repercusiones en su salud visual con el pasar de los años.

Además, mediante los resultados obtenido del examen de laboratorio clínico se pudo comprobar que las variables de la presente investigación están estrechamente relacionadas debido a que los factores de riesgo a nivel visual que presentan los obreros al estar en la exposición a los desechos orgánicos e inorgánicos son significativos, que a través del tiempo afectan de forma agresiva al órgano ocular, debido a hongos, bacterias, virus, parásitos o cualquier otro microorganismo existentes en los desperdicios sólidos que recolectan. Por ello durante la investigación realizada se encontraron varias situaciones que afectan a la salud visual de los obreros por la actividad que desempeñan en la recolección de desechos orgánicos e inorgánicos, como irritación, inflamaciones, picazón, visión borrosa, entre otras causa por la exposición a los desperdicios sólidos, además, la falta de control o la omisión en el suministro de elementos de protección de bioseguridad a los obreros se evidencia que durante su jornada de trabajo la mayoría de ellos, no utilizan sus implementos de bioseguridad.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado se evidencia que los obreros tienen una inadecuada manipulación y recolección de los desechos orgánicos e inorgánicos, debido a que desempeñan sus respectivas funciones sin la protección necesaria de bioseguridad que les permita garantizar el bienestar de su integridad física y su estado de salud.

Los obreros municipales del cantón Montalvo en su mayoría presentan pterigión o pinguecula en grado tipo 2 por la exposición o el contacto con los desechos sólido que recolectan diariamente.

Las investigaciones realizadas a los obreros municipales determinaron que la mayoría de ellos presentan problemas o anomalías en su visión por irritación, visión borrosa, disminución de la agudeza visual, inflamaciones, entre otras, por ello han asistido a consulta con un oftalmólogo para que éste solucione sus problemas de salud ocular, por otra parte, los resultados indicaron que el 58% de ellos no ha visitado a un optometrista en tiempo mayor a un año, estos profesionales son los encargados de detectar problemas oculares antes de que se presenten síntomas y establecer medidas correctivas en su salud.

Los exámenes de laboratorio realizados a las muestras de desperdicios orgánicos e inorgánicos arrojaron resultados desfavorables a la salud visual de los obreros pues contienen microorganismos que afectan directamente al órgano ocular a través del tiempo tales como, *Staphylococcus*, *Streptococos*, *Chlamydia*, entre otros; al estar en contacto con los mismos sin la protección necesaria en cierta medida perjudica a la salud del cuerpo humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amo, Á. G. (2018). DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL PTERIGION .Córdoba: Servicio Andaluz de Salud.
- Consejo Mundial de Optometría. (2015). El porqué de la optometría. Madrid: World Council of Optometry.
- Curbelo, D. M. (2017). Comportamiento de los defectos refractivos en estudiantes de la escuela primaria Ignacio Agramonte y Loynaz. Cienfuegos 2015. Cuba: Universidad de Ciencias Médicas.
- Curbelo, M., Ruiz, D., & Aymeé, V. (2017). Comportamiento de los defectos refractivos en estudiantes de la. MediSur, vol. 15, núm. 2, 202-209.
- Cursos y Posgrados Ecuador. (17 de Agosto de 2016). Principales Problemas Visuales en el Ecuador. Obtenido de Cursos y Posgrados Ecuador: <https://www.cursosypostgrados.ec/noticias-formacion-ecuador/principales-problemas-visuales-en-el-ecuador-36170.html>
- Escalona Guerra, E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. Rev. Cubana Hig Epidemiol vol.52 no.2 , 270-277 .
- Euformación Consultores S. L. (2017). Recogida y transporte de residuos urbanos o municipales (2a. ed.). Málaga: IC Editorial.
- García Aguado, J., & Sánchez Ruiz, F. (s.f.). Valoración de la agudeza visual. Artículo Científico. Centro de Salud Villablanca, Madrid.
- García, B. (2017). Oftalmología. Farmacia Hospitalaria, 3-37.
- Ifosalus. (10 de Octubre de 2018). Ifosalus. Obtenido de Estas son las patologías oculares más frecuentes a cada edad: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-son-patologias-oculares-mas-frecuentes-cada-edad-20181010133912.html>
- Innova Ocular . (05 de Febrero de 2014). Ico Barcelona. Obtenido de Ico Barcelona: <https://www.icoftalmologia.es/es/noticias/sustancias-que-pueden-danar-nuestros-ojos/>
- International Council of Ophthalmologia. (2016). La glaucoma. Guías del Consejo Internacional de Oftalmología (ICO) para el Glaucoma, 1-28.
- Limón Tamés, D. (2014). Contacto de agentes químicos en la piel y ojos . Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1-68.
- Lladó, J. M. (22 de 04 de 2018). Patologías genéticas. Obtenido de Instituto de microcirugía ocular: <https://www.imo.es/es/patologias-geneticas>
- Manzur, D. J. (2014). Manual de Oftalmología para promotores y agentes de salud del primer nivel. Buenos Aires: Ministerio de SALud.
- Ministerio de Trabajo. (2012). Reglamento de Seguridad y salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo. Quito: Ministerio de Trabajo.
- Ministerio de trabajo y asuntos sociales. (2014). Medidas/actividades para eliminar o reducir los riesgos. Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa, 1-0.
- Ministerio del Ambiente. (2016). Residuos y áreas verdes. Aprende a prevenir los efectos del mercurio, 1-36.
- Ministerio del Ambiente. (2017). Programa PNGINDS. Quito: Gobierno de la República del Ecuador.
- Newman, L. S. (2019). Manual MSD. Exposición a gases y a sustancias químicas, 1-20. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/enfermedades-pulmonares-de-origen-ambiental/exposici%C3%B3n-a-gases-y-a-sustancias-qu%C3%ADmicas>
- Ochoa Miranda, M. (2016). Gestión integral de residuos: análisis normativo y herramientas para su implementación. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.

- OMS. (31 de Octubre de 2014). Organización Mundial de la Salud. La OMS actualiza la guía sobre el equipo de protección personal para la respuesta al ebola , pág. 1.
- OMS. (08 de 02 de 2018). Desechos de las actividades de atención sanitaria. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- Panimboza Cabrera, C., & Pardo Moreno, L. (2014). Medidas de bioseguridad que aplica el personal durante la estancia hospitalaria. *Revista Médica*, 50-134.
- Peláez Recios, M. L. (2016). UF2016 - Mantenimiento de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción. España: Editorial Elearning.
- Pérez, V. (2017). Seguridad y salud (2a. ed.). Malaga: IC Editorial.
- Rischmagui, G. (2017). Desechos sólidos. Manual para el manejo de desechos sólidos, 1-28.
- Rojas Munera, S., Ruiz Cosme, S., Carvajal, J., Álvarez, M., Duque, D., Correa, S., & Ramírez, C. (2015). Caracterización de una población con discapacidad visual (baja visión y ceguera) atendida en dos Instituciones Prestadoras de Salud de Medellín. *Medicina U.P.B* 34 (1), 30-39.
- Sánchez Ferrer, A., Casacuberta, A., & Barrena Gómez, R. (2014). Residuos urbanos I.4. Madrid: Mundi-Prensa.
- Sancho Pontón, B. J. (2015). Incidencia de Queratocono en pacientes de la clínica. Proyecto de investigación. UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ, Quito.
- Sarrazín, D. L. (30 de Septiembre de 2014). 8 problemas de visión más frecuentes. Obtenido de Hospital Luis Vernaza: <https://www.hospitalvernaza.med.ec/blog/item/1013-problemas-vision-frecuentes>
- Seguridad Minera. (6 de Septiembre de 2017). Riesgo ocular y tipos de protección visual. Seguridad laboral, 1. Obtenido de <http://www.revistaseguridadminera.com/proteccion-personal/proteccion-visual-tipos-y-causas-de-riesgos-oculares/#respond>
- Sherman, C. (2017). Los Sentidos: La visión. Informes sobre el cerebro, 1-2.
- Tarupi, W. (2014). PREVALENCIA DE LA DISCAPACIDAD PERMANENTE EN ECUADOR: REVISIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS 2010. Tsafiqui - Revista de Investigación Científica UTE, 42-47.
- Ubiergo, A. (2014). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santa Fe Anabela Ubiergo. Santa Fe: Ediciones UNL.
- Uribe, A. G. (2016). Programa Nacional de Atención Integral en salud Visual 2016-2022. Minsalud, 1-100.
- Vargas Tapia, C. M. (2014). Estudio de la incidencia de alteraciones visuales en los trabajadores de la empresa "Flor Empaque" ubicada en la ciudad de Quito, en el periodo 2014. Pregrado. Instituto Tecnológico Cordillera.